全天候型測定データ記録装置
KADEC21シリーズ

風向風速測定装置　**KDEC21-KAZE**

CFカード式風向風速測定装置　**KADEC21-KAZE-C**

取扱説明書

ノースワン株式会社

目　次


ご注意及びお願い

※本説明書の内容の一部または、全部を許可なく無断転載することは、禁止されています。
※本説明書の内容に関して予告なく変更することがあります。
※本説明書の内容について、ご不明な点等お気付きのことがございましたら販売店へご連絡ください。
※運用した結果の影響につきましては、前項に関わらず責任をおいかねますのでご了承く　ださい。

※ＭＤ-ＤＯＳシステムは、米国マイクロソフト社の登録商標です。

ノースワン株式会社
〒001-0025 北海道札幌市北区北25条西13丁目1-28
TEL.011(708)0230 FAX.011(708)0232
http://www.north-one.net/

改定日　2008年10月30日

はじめに

　このたびは、全天候型測定データ記録装置「ＫＡＤＥＣ２１－ＫＡＺＥ」、ＣＦカード式全天候型測定データ記録装置「ＫＡＤＥＣ２１－ＫＡＺＥ－Ｃ」をお買い求めいただき誠にありがとうございます。ＫＡＤＥＣ２１シリーズは、無電源（内蔵電池）で長期間測定ができ、非常に耐環境性優れたデータ記録装置です。特にＫＡＤＥＣ２１シリーズは、ＴＲＯＮ　ＯＳ（オペレーティングシステム）搭載によって、操作性に優れ、低消費電力化をさらに進めた次世代のデータロガーです。また、「ＫＡＤＥＣ２１－ＫＡＺＥ－Ｃ」はＣＦカードを使用して記録データを回収することや、ＣＦカードへ自動データ転送機能でさらに多くのデータを記録することもできます。

特　　徴

○平均風向風速、瞬間最大風速、風速標準偏差など風の必要なデータを記録

○記録計の標準電池（電池パック２個）で２４０日以上の連続測定

○小型コンパクト設計で長期間連続測定

○ＬＣＤ表示器で現場での調整・確認が容易

○－２５℃から８０℃の耐環境性仕様

○測定中でも設定変更/データ回収(通信)/記録データ確認ができる

○各設定(日付/時刻/メモ/各調整等)が記録計単体で操作が可能

○タイマーの進み遅れ時間を調整するＲＴＣアジャスト機能装備

○各データごとに測定日付時刻も合わせて記録

○電池残量レベルメーター機能搭載

○記録データのメモリバックアップ電池が不要

○ターミナル通信モード機能を標準装備

○プレタイマー機能、アフタースタート機能標準装備

○市販のカメラ用電池（ＣＲ１２３Ａ）が使用できる

○ＣＦカードによるデータ回収が可能（ＫＡＺＥ－Ｃ）

○ＣＦカード自動転送機能により長期間のデータ記録が可能（ＫＡＺＥ－Ｃ）

○ＣＦカードフォーマット機能標準装備（ＫＡＺＥ－Ｃ）

１.各部名称と操作概要

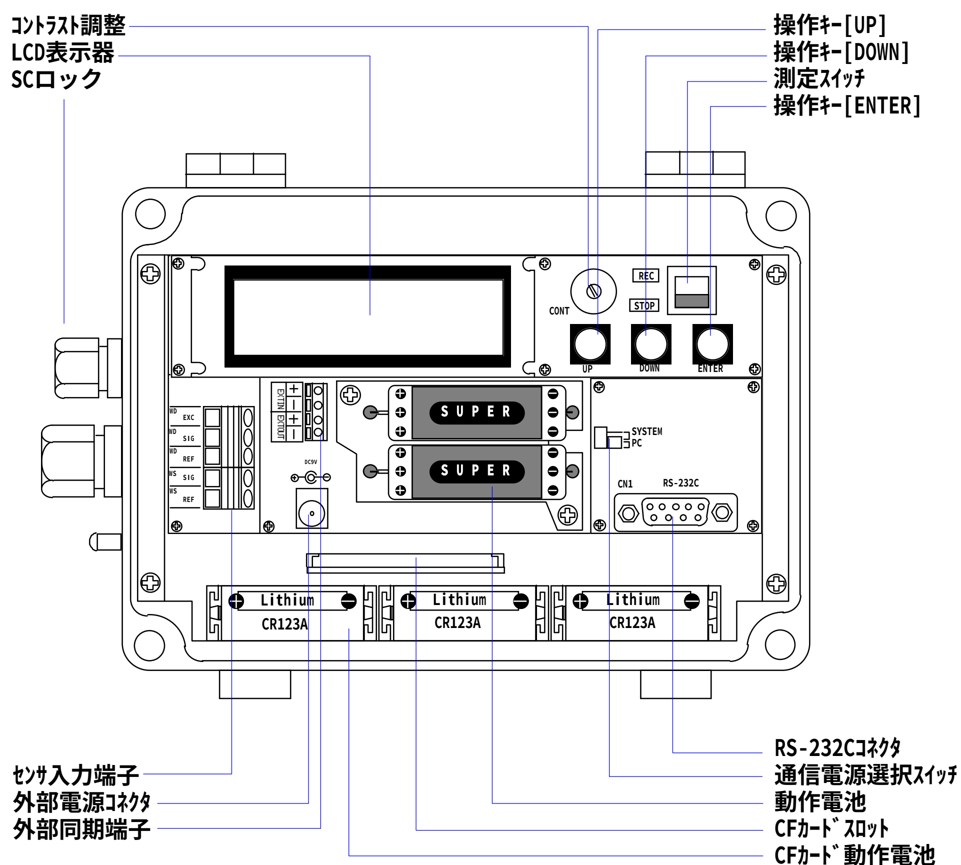
１－１.各部名称

操作キー[UP][DOWN]	各処理項目の選択および設定値を選択するキーです。
操作キー[ENTER]	各処理項目の決定するキーです。
測定スイッチ	測定開始および測定終了（待機）のスイッチです。
ＬＣＤ表示器	データ、動作状態、電池の残量などを表示します。
コントラスト調整	ＬＣＤ表示器のコントラストを調整するボリュームです。
センサ入力端子	各種センサを接続する端子です。
通信電源選択スイッチ	ＲＳ－２３２Ｃ動作電源を記録計またはパソコンから供給するかを選択　　するジャンパースイッチです。
RS-232Cコネクタ	パソコン、モデムなどと通信するためのコネクタです。
ＳＣロック	センサケーブルを本体内部に通す防水性の高いコネクタです。
外部電源コネクタ	動作電源を外部から供給する端子です。記録計の電源電圧は、ＤＣ６～９Ｖの範囲のＡＣアダプタを使用してください。ＤＣ９Ｖ以上の鉛蓄電池等を使用するときは、専用のＤＣＤＣコンバータ（別売）をご使用ください。
外部同期端子	計測するタイミング信号を入出力する端子です。
動作電池	データ記録動作のための電池です。

以下は　KADEC21-KAZE-Cのみ

ＣＦードスロット　　コンパクトフラッシュカードを差し込むためのスロットです。

ＣＦカード用電池	ＣＦカードを動作させるための電池です。使用する電池はカメラ用電池電池（ＣＲ１２３Ａ）です。



１－２.操作概要

（１）測定開始および終了

測定スイッチを[REC]（図面上の上側）にしますと各設定された条件で測定開始します。[STOP]にしますと測定終了（待機状態）となります。

＜工場出荷時の設定状態＞

・測定インターバル　：１０分
・プレタイマー　：ＯＦＦ
・アフタースタート機能　：ＯＦＦ
・通信速度　：３８４００ｂｐｓ
・入力モード　：１ｃｈ＝平均風向・風速、２ｃｈ＝瞬間最大風速・風向・起時
３ｃｈ＝平均最大風速・風向・風速
４ｃｈ＝未使用、５ｃｈ＝未使用
（※２１-ＫＡＺＥのチャンネルは、物理的入力チャンネルではなく、記録データのチャンネルを示しています。）

（２）各設定操作

操作キーを押しますとＬＣＤ表示器にメッセージが表示します。[UP]または[DOWN]キーを操作して処理メニューを選択し[ENTER]キーを押します。設定値および表示内容の変更は、[UP]または[DOWN]キーを操作し、[ENTER]キーで決定します。

※測定中でも設定変更は可能です。
※キー操作が９０秒以上ないときは、ＬＣＤ表示は自動的に消えます。
※キー操作は、通信ソフトでも同様に操作できます。

（３）通信およびデータ回収

ＲＳ－２３２Ｃコネクタに通信ケーブルを差し込んで、パソコンに接続します。次に通信ソフトを起動して、データの回収や各設定操作を行ってください。

※データ回収や各設定操作は、測定中でも実行できます。

（４）ＫＡＤＥＣ２１通信ソフト

ＫＡＤＥＣ２１通信ソフトは、Windows98以降で動作し、ＫＡＤＥＣ２１シリーズ記録計と通信接続を行い記録されたデータの回収を行います。また、ＫＡＤＥＣ２１シリーズ記録計本体のＬＣＤとスイッチを画面上でモニターして、記録条件等の各種設定を遠隔操作することもできます。

回収したデータファイルを開いて、“ ワードパッド ”によりデータ表示し内容を確認します。

回収データをディスク等に保存することができます。保存したデータは、圧縮されたバイナリファイルですが、テキスト形式に変換し、表計算ソフト（エクセル）などで取り扱い可能なＣＳＶファイルを作成します。なお、データ回収を行った場合、バイナリファイルと同時にＣＳＶファイルが自動的に作成されます。

１－３.ＣＦカード
（KAZE-Cのみ）



（１）ＣＦカード

ＣＦカードモデルに使用するＣＦカードは、ＣＦ（コンパクトフラッシュ）カードです。Windowsパソコンのカードスロットに挿入して直接ファイル操作もできます。

※常時記録計に差し込んだ状態で使用する場合、耐環境性仕様のＣＦカードを使用してください。

（２）ＣＦカードによるデータ回収

ＣＦカードによるデータ回収機能は、観測現場でデータロガ－からそのつどＣＦカードにデータ転送をして回収する方法と、データロガ－の内部メモリから最新記録データを自動的にＣＦカードに転送する方法があります。操作方法は「ＣＦカードによるデータ回収」と「自動ＣＦカードデータ回収」を参照してください。



ＣＦカードデータ回収での注意

※ＣＦカードに記憶できる最大データファイル数は、ＣＦカードの容量やデータファイル容量に関係なく最大約１２８個です。最大データファイル数を越えると｢Error｣と表示されますので、別のＣＦカードをフォーマットした後、再度回収してください。

※ＣＦカードの容量がいっぱいになった場合も｢Error｣と表示されますので、別のＣＦカードをフォーマットした後、再度回収してください。

※自動ＣＦカードデータ回収での｢Max Memory｣の１データファイル容量は７６２ＫＢ、｢Half Ｍｅｍｏｒｙ｣の１データファイル容量は３８１ＫＢです。また、回収にかかる時間は｢MaxMemory｣ で約４分、｢Half Memory｣で約２分です。１０分以下のインターバルでお使いの場合は｢Half　Memory｣を選択してください。

※自動ＣＦカードデータ回収時に最大データファイル数を越えるかＣＦカードの容量がいっぱいになった場合は、自動ＣＦカードデータ回収機能が自動的に｢OFF｣となり、記録計の内部メモリからＣＦカードへ自動回収されなくなります。記録計は測定を停止するまで記録し続けるので記録計の内部メモリ記憶容量を超えると回収していないデータを上書きしてしまいます。よって自動ＣＦカードデータ回収をおこなう場合はＣＦカードの容量とデータファイル数には十分注意してください。

※ＣＦカードデータ回収中にキー操作が９０秒以上ない場合、ＬＣＤ表示が自動的に消えてしまいますが、再度キーを押すと表示されますので[UP][DOWN]キーにて｢Card Download｣を表示して回収完了を確認してください。

※ＣＦカードデータ回収中に回収処理を中断したい場合は[ENTER]キーを押してください。｢Cancel｣と表示され回収処理を中断します。

※ＣＦカードデータ回収中に回収処理を中断したい場合は[ENTER]キーを押してください。｢Cancel｣と表示され回収処理を中断します。

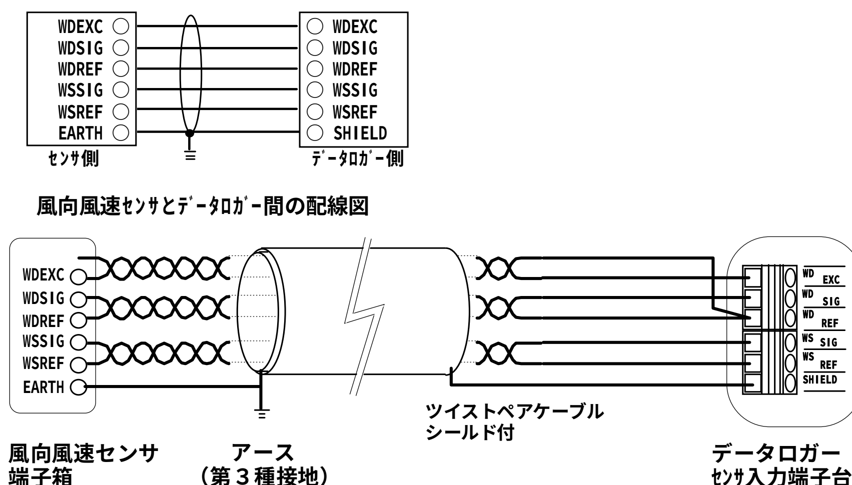
※ファイルシステムの制約から、２Gバイト以上の容量のカードは使用できません。

※”Card Format”機能は、パソコンにおけるクイックフォーマットと同じで、ＣＦカード内部のデータを消去する機能しか持っておりません。

２.センサの接続方法
２－１.センサ接続

ＫＡＤＥＣ２１－ＫＡＺＥ（およびＫＡＺＥ－Ｃ）と風向風速センサYoungs社 05103-16Bの接続方法は、次の配線図を参照して接続してください。センサケーブルは大きい方のＳＣロックを通して各端子に接続します。信号ケーブルにはノイズに強いツイストペアケーブルのシールド線付きを使用してください。シールド線は、風向風速センサのアースに接続して、アース（第３種接地）に落としてください。また、風向風速センサと記録計の距離が離れている場合は、ノイズ対策用の各芯シールドタイプ（特注）のケーブルを使用する必要も有りますので、予めご相談ください。

接続後、正しく結線されているかどうかをメニューの入力モニタにして確認します。（「各設定および表示処理について」を参照）




ご注意

長期間の測定を行う場合、風向風速センサと記録計の配線ケーブルは、ツイストペアケーブルのシールド線付を使用して、センサ側で第３種接地（対地抵抗１００Ω以下）を必ず行ってください。雷や静電気などで故障の原因となることが有ります。

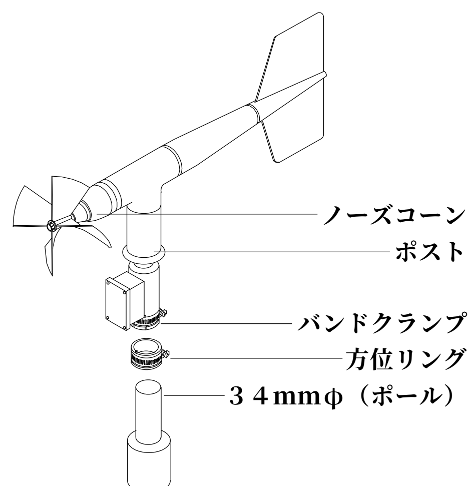
２－２.センサ設置方法

機器の適当な設置場所を設定する場合、木々や、建物、他の構造物によって、風が渦をまくような場所では、風向風速の測定に影響します。一般的に、その地域を代表するような場所で、周囲に大きな建物や樹木等がなく、風通しのよい場所、世界気象機構（W.M.O）では、地上１０mでの観測を標準としています。

風向風速計のエラー信号や、ｾﾝｻｰやﾃﾞｰﾀﾛｶﾞｰの静電気による破損をさけるために、アース処理を行なってください。

○風向風速計のポスト部は導通性のあるプラスチックで出来ていますので、アースされた金属パイプに、風向風速計のポストを接続して固定することでアースされます。このとき、風向風速計のポストを固定するパイプ部分には、塗装していないこと、またはテープをまかないこと。

○端子ボックス内のEARTH端子は、風向風速計のフレームグランドにつながっていますので、これにアース線を接続します。



風向風速計を設置するときは、方位を確認する側と、風向風速計を取り付ける側の２人で行なう方が良いでしょう。

３.通信回線

ＫＡＤＥＣ２１－ＫＡＺＥ（およびＫＡＺＥ－Ｃ）は、モデムまたはパソコンと接続して、データ回収や各設定を行なうためのＲＳ－２３２Ｃシリアルインターフェイスが標準装備しています。測定状態でも、データ通信はできます。ＲＳ－２３２Ｃの設定仕様は、次ぎのとおりです。また、記録計とモデム、コンピュータと接続するときの信号ケーブルは異なりますので注意してください。モデムのときは、モデムに付属のケーブル（ストレートケーブル）を使用してください。コンピュータのときは、クロスケーブルを使用してください。また、ＵＳＢポートしか無いときは、市販のＵＳＢ－ＲＳ２３２Ｃ変換ケーブルも有りますので、予めご相談ください。



オートＯＦＦ機能

記録計を通信状態のままで９０秒以上コマンドまたはデータのやりとりがない場合、自動的に通信状態を無効にします。この機能は、モデム使用時に通信を切断しわすれたとき、記録計側で永遠の接続状態にならない為の機能としてオートＯＦＦ機能があります。

３－１.通信仕様

ＥＩＡ-５７４規格に準拠した９ピンのコネクタを用意しています。測定状態でも、データ通信はできます。ＲＳ－２３２Ｃのピンコネクションは、表の通りです。ＲＳ－２３２Ｃの設定仕様は、次ぎのとおりです。コンピュータと接続して使用するときに、コンピュータ側を次ぎの様に設定してください。

項　　目	内　　　　容
通信形態	全二重非同期モード
転送速度	300、600、1200、2400、4800、9600、19.2K、38.4K、57.6K、115.2KBPS
データ長	8ビット
パリティビット	NONパリティ
ストップビット	1ビット
ＸＯＮ／ＯＦＦ	XON制御
ターミネイタ	CR、LF
コネクタ仕様	DB-9S

ピン番号	略号 JIS	略号 EIA	信号の意味 日本語	信号の意味 英語	方向
1	CD	DCD	キャリア検出	Data Carrier Detect	入出力
2	RD	RXD	受信データ	Receiving Data	入力
3	SD	TXD	送信データ	Sending Data	出力
4	ER	DTR	端末レディ	Data TerminalReady	出力
5	SG	GND	信号用アース	Signal Ground	
6	DR	DSR	データセットレディ	Data Set Ready	入力
7	RS	RTS	送信要求	Request To Send	出力
8	CS	CTS	送信可能	Clear To Send	入力
9	RI				

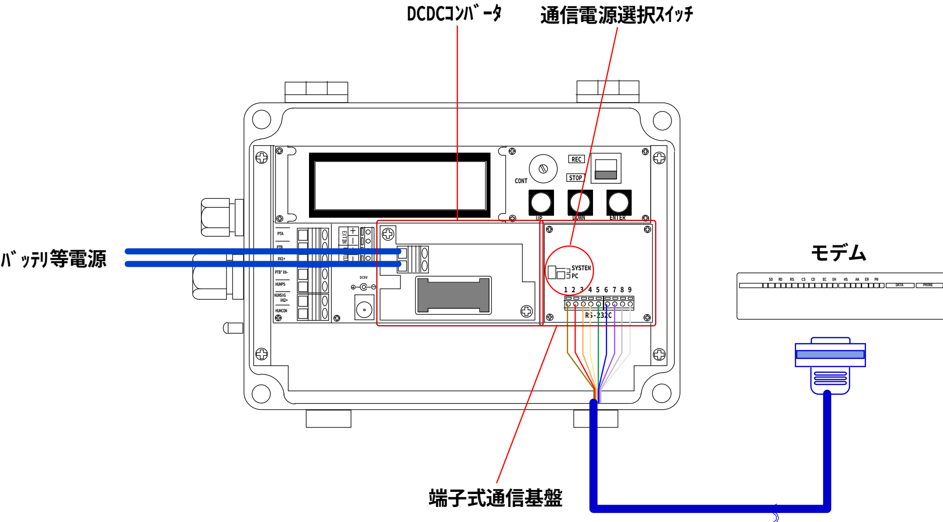
ピン配列

1　5

6　9

３－２.モデム通信

ＫＡＤＥＣ２１シリーズの記録計は、ＲＳ－２３２Ｃコネクタに直接モデムを接続して、一般電話回線を使用することができます。このときの使用図例は下図のとおりです。モデムを使用して常時通信するときは、通信電源選択ｽｲｯﾁのジャンパーピンをＰＣ側に移動させてください。ＲＳ－２３２Ｃコネクタをとおして電源を供給することが難しい場合のみ、ＳＹＳＴＥＭ側にします。この場合、記録計の動作電池から供給されます。



４.各設定および表示処理

４－１.表示メニュー

各処理メニューを選択して実行する場合、操作キーを押しますと、表に示す順に表示が変化します。表示している処理を実行するときは、[ENTER]キーを押します。次の処理メニューに変更するときは[UP]または[DOWN]キーを操作します。

（１）キー操作時の表示

メニュー項目	表示例	操作スイッチ	動作内容
オープニング	ＫＡＤＥＣ２１ Ｓｅｒｉｅｓ Ｎｏｒｔｈ－ｏｎｅ		キー操作待ち
ROMバージョン	ＲＯＭ Ｖｅｒｓｉｏｎ KAZE３.０ ２００４／１０		表示のみ
日付	Ｄａｔｅ ０１／１０／０９	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／変更
時刻	Ｔｉｍｅ １１：２２：３３	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／変更
インターバル	Ｉｎｔｅｒｖａｌ １ｍｉｎ	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／変更
プレタイマー	Ｐｒｅｓｅｔ Ｔｉｍｅｒ ＯＦＦ	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／変更
アフタースタート	Ａｆｔｅｒ Ｓｔａｒｔ ００／００ ００：００	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／変更
通信速度	ＣＯＭ Ｓｐｅｅｄ ３８４００ｂｐｓ	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／変更
入力モード	Ｍｏｄｅ ｃｈ １ Ａｖｅｒａｇｅ	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／変更
入力モニタ	Ｍｏｎｉｔｏｒ Ｎ ０.１ｍ／ｓ	[UP][DOWN] [ENTER]	表示のみ
記録データ	Ｄａｔａ １８－１１：２２：００ ＭｅｎＭＡＸ １１：２０：０１	[UP][DOWN] [ENTER]	表示のみ
ＲＴＣアジャスト	ＲＴＣ Ａｄｊｕｓｔ 25	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／変更
メモ	Ｍｅｍｏ １ Ｋａｄｅｃ（メモ１）	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／変更
電池残量	ＢＡＴＴ [______■■■■■■]	[UP][DOWN] [ENTER]	表示／残量ﾘｾｯﾄ
出荷時設定呼出	Ｄｅｆａｕｌｔ Ｓｅｔｔｉｎｇ Ｙｅｓ，Ｎｏ	[UP][DOWN] [ENTER]	変更のみ
ＣＦカード回収	Ｃａｒｄ Ｄｏｗｎｌｏａｄ Ａｌｌ，Ｎｅｗ	[UP][DOWN] [ENTER]	回収実行
ＣＦカード初期化	Ｃａｒｄ Ｆｏｒｍａｔ Ｙｅｓ，Ｎｏ	[UP][DOWN] [ENTER]	初期化実行
自動データ転送	Ａｕｔｏ Ｄｏｗｎｌｏａｄ ＯＦＦ	[UP][DOWN] [ENTER]	設定／開始

※自動データ転送、ＣＦカード回収、ＣＦカード初期化は、KADEC21-KAZE-Cのみのメニューです。

（２）測定スイッチ操作時の表示

測定開始	Ｒｅｃｏｒｄｉｎｇ ｓｔａｒｔ ｉｎｔｅｒｖａｌ １０ｍｉｎ	測定スイッチ [REC]	表示のみ
測定終了	Ｒｅｃｏｒｄｉｎｇ ｓｔｏｐ Ｃｏｕｎｔ １５５６４	測定スイッチ [STOP]	表示のみ

４－２.各メニュー操作

（１）日付の変更
①メニュー項目の「Date」を表示させます。
②[ENTER]キーを押すと年、月、日の順で点滅します。
③年月日の正しい数値を[UP][DOWN]キーで設定します。
④「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。

（２）時刻の変更
①メニュー項目の「Time」を表示させます。
②[ENTER]キーを押すと時、分、秒の順で点滅します。
③時分秒の正しい数値を[UP][DOWN]キーで設定します。
④「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。

（３）インターバルの変更
①メニュー項目の「Interval」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
②[UP][DOWN]キーで目的のインターバル時間に合わせます。
③「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
※インターバルの設定可能な時間は、機器仕様を参照してください。
※「EXTin」は、外部同期測定です（使用しません）。

（４）プレタイマー機能の設定、変更
①メニュー項目の「Preset Timer」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
②[UP][DOWN]キーで目的のプレ時間または「OFF」に合わせます。
③「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
※プレタイマーの設定可能な時間は、１～５９分の１分きざみです。
※プレタイマー機能は使用しません。

（５）アフタースタート機能の設定、変更
①メニュー項目の「After Start」を表示させます。
②[ENTER]キーを押すと月が点滅します。
③測定を開始したい月を[UP][DOWN]キーで設定して、[ENTER]キーを押します。
④測定を開始したい日を[UP][DOWN]キーで設定して、[ENTER]キーを押します。
⑤月日設定と同様な操作で時分を設定します。
⑥「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。

（６）通信速度の変更
①メニュー項目の「COM Speed」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
②[UP][DOWN]キーで目的の通信速度に合わせます。
③「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
※通信機能については、通信機能を参照してください。

（７）入力モードの変更
①メニュー項目の「Mode」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
②[UP][DOWN]キーで目的の入力チャンネルに合わせ、[ENTER]キーを押します。
③[UP][DOWN]キーで目的の入力モードに合わせ、[ENTER]キーを押します。
④「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。

※各チャンネルごとに記録するデータが割り付けられていますので、各チャンネルのデータを記録する場合は処理名を選択し、記録しないときは「Disable」を選択して設定します。各チャンネルに対する記録データは次のとおりです。
※ch4（瞬時値）以外の記録は、インターバルを１０分以上に設定してください。

ch1 Average　平均風向、平均風速データ
ch2 InstMAX　瞬間最大風速、瞬間最大風速時風向、起時
ch3 MeanMAX　１０分間移動平均最大風速、最大風速時風向、起時
ch4 Instant　インターバル時の風向、風速（瞬時値）
ch5 NEDO　風速の標準偏差

（８）入力モニタの表示
①メニュー項目の「Monitor」を表示させます。
②表示チャンネルを変更するときは、[ENTER]キーを押して、表示したいチャンネルを[UP][DOWN]キーで設定して、[ENTER]キーを押します。

（９）記録データの表示
①メニュー項目の「Data」を表示させます。
②現在表示中データは最新の記録データです。
③さかのぼって記録データを表示するときは、[DOWN]キーを押します。

（１０）RTCアジャストの変更
①メニュー項目の「RTC Adjust」を表示させて、[ENTER]キーを押します。
②[UP][DOWN]キーで目的のRTC値に合わせ、[ENTER]キーを押します。
③「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
※RTCアジャストについては、RTCアジャストを参照してください。

（１１）メモの変更
①メニュー項目の「Memo」を表示させます。
②[ENTER]キーを押して、メモ１から６のいずれかを選択して、[ENTER]キーを押します。
③メモの内容を変更するときは、１文字ずつの変更となります。
④１文字ずつ[UP][DOWN]キーを操作して、[ENTER]キーを押します。
⑤「Change? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。

（１２）動作電池残量の表示、リセット
①メニュー項目の「BATT」を表示させます。
②内蔵バッテリの残量が表示します。
③動作電池残量をリセットするときは、[ENTER]キーを押します。
④[UP][DOWN]キーを操作して、動作電池の種類を選択し、[ENTER]キーを押します。
⑤「BATT RMIN RESET? Yes,No」が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。
※動作電池の残量リセットは、動作電池交換時以外行わないでください。
※使用できる動作電池は、リチウム電池パック（KDC-B06）または、カメラ用電池ホルダを使用した二酸化マンガンリチウム電池（KDC-B01）のいずれかです。
※カード用電池は残量メーターには表示されません。

（１３）出荷時設定
①メニュー項目の「Default Setting」を表示させます。
②[ENTER]キーを押しますと、「Yes,No」が表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または「No」を選択して[ENTER]キーを押します。

４－３.CFｶｰﾄﾞの操作方法（KAZE-Cのみ）

（１）ＣＦカードによるデータ回収
①ＣＦカードスロットにコンパクトフラッシュカードを挿入します。
②メニュー項目の｢Card Download｣を表示させ[ENTER]キーを押し、[UP][DOWN]キーで[All]または[New]を選択して[ENTER]キーを押します。[All]を選択すると全データ、[New]を選択す　ると最新データが回収されます。
③回収時間は記録データ数により違いますが最大（[All]選択時）で約４分間です。
④回収が正常に完了すると｢Load Finished｣と表示しますのでＣＦカードスロットからＣＦカードを引き抜きます。
⑤[New]を選択した時に記録計の内部に最新記録データがない場合｢No Data｣と表示します。

（２）ＣＦカードの初期化
①メニュー項目の「Card Format」を表示させます。
②[ENTER]キーを押しますと、「Yes,No」が表示しますので、[UP][DOWN]キーで「Yes」または　「No」を選択して[ENTER]キーを押します。

（３）自動ＣＦカードデータ回収
自動ＣＦｶｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ　回収機能は、記録計の内部メモリから最新記録データを自動的にＣＦカードに転送する機能です。記録計の内部メモリに最新記録データが半分（４８６４０個）またはフル（９７２８０個）になった時に、自動的にＣＦカードにデータ転送が行われますので、長期間連続測定も可能となります。

①測定を開始する前に、ＣＦカードスロットに新しいコンパクトフラッシュカー　ドを差し込みます。
②メニュー項目の｢Card Format｣を表示させ[ENTER]キーを押し、[UP][DOWN]キーで[YES]を選択して[ENTER]キーを押してカードをフォーマットします。この時、ＩＣカード内に記憶しているデータは完全に消去されますので注意してください。
③メニュー項目の｢Auto Download｣を表示させて、[ENTER]キーを押します。
④[UP][DOWN]キーで｢Half Memory｣または｢Max Memory｣に合わせます。
⑤｢Change? Yes,No｣が最後に表示しますので、[UP][DOWN]キーで｢Yes｣または｢No｣を選択して[ENTER]キーを押します。
⑥測定スイッチをＲＥＣ側にしますと、測定を開始します。ＣＦカードを抜くときは、自　動回収機能｢Auto Download｣をオフ｢OFF｣にし、｢Card Download］メニューを表示して　回収中ではないことを確認してください。

※ＣＦカードが挿入されていない時にカード回収動作をすると｢No Card｣と表示します。
※最新データ回収と全データ回収の違いについては、「最新データ回収と全データ回収について」の項を参照してください。
※自動ＣＦカードデータ回収｢Auto Download｣機能を利用し自動データ回収を行った際にCFカード異常やカード回収用電池（CR12A）が消耗するなどトラブルがあった場合、回収動作を３回リトライします。３回のリトライでも回収できなかった時は、Auto DownloadをOFFにします。一度OFFになりますと、自動で復帰（ON）になることはありませんので、ご注意ください。

５.各標準機能

５－１.RTC誤差調整機能

ＲＴＣ誤差調整機能は、特殊な装置を必要とせずに記録計内部の時計（ＲＴＣ）の進みまたは、遅れを調整することができます。この機能は、２０秒に1度、ＲＴＣのクロック数を変化させることにより、時計の進み遅れを調整しています。設定方法は、時計が遅れているときは現在の設定値を減らし、進んでいるときは設定値を増やします。

※増減値の１カウントの補正時間は以下の様に求められます。

・ＲＴＣクロック周波数　　：３２７６８㎐（分周比１／２で１６３８４㎐）

・１カウントあたりの分解能：１／１６３８４㎐＝６１．０３５１μ秒

・補正インターバル　　　　：２０秒

例１）１日に時計が３秒進んだ場合。
　１カウントは、０.２６３７秒／日なので　　３÷０.２６３７＝約１１カウント
　現在の設定値が１０の場合、１０＋１１＝<u>２１を設定</u>します。

例２）一週間に時計が７秒遅れた場合。
　１カウントは、１．８４５７秒／週なので　　７÷１．８４５７＝約４カウント
　現在の設定値が２１の場合、２１－４＝<u>１７を設定</u>します。

期　間	補 正 回 数	補　正　時　間
２0秒	1回	1×1／16384＝　６1μ秒
1分	3回	3×1／16384＝183μ秒
1時間	180回	180×1／16384＝　10．98m秒
1日	4320回	4320×1／16384＝263．67m秒
1週間	30240回	30240×1／16384＝　　1．85秒
1ヶ月	129600回	129600×1／16384＝　　7．91秒

５－２.ｱﾌﾀｰｽﾀｰﾄ機能

アフタースタート機能は、測定開始日を予め設定し、その設定された月日時分から測定を開始します。 但し、測定インターバルの設定により、その設定時刻に測定されるとは限りません。つまり測定インターバルを１時間と設定した場合、正時に測定される為、スタート時間を○月△日９時３０分と設定しても、測定は１０時００分まで行われません。

記録中にアフタースタートを設定した場合、設定時刻まで記録は停止します。リモート操作で一旦記録を停止させる場合に有効です。逆に誤ってアフタースタートを設定してしまうと記録が停止させられる為、設定操作には注意が必要です。

アフタースタート機能の停止は、測定開始日を全て０（ゼロ）に設定します。



記録データとインターバルについて

ＫＡＤＥＣ２１－ＫＡＺＥ（およびＫＡＺＥ－Ｃ）のインターバル設定内容によっては、正常に記録されない場合が有りますので、次の事項を確認してください。

※インターバルの設定を１０分以下に設定した場合、瞬時風向風速データの設定となります。　瞬時風向風速以外の測定モードを設定した場合、瞬時風向風速以外は、１０分インターバ　ルで記録されます。

※インターバルの設定を１０分以上に設定した場合、瞬時風向風速データの記録時間は、インターバル前１秒の記録時刻で記録されます。

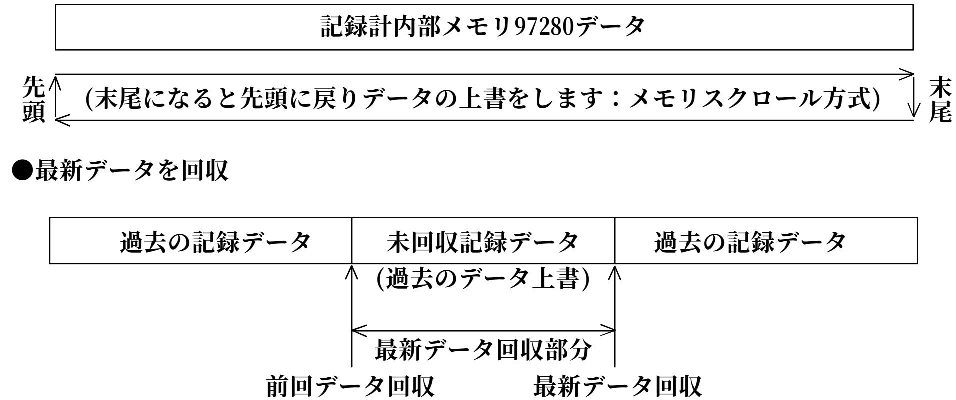
※ＫＡＤＥＣ２１－ＫＡＺＥ（およびＫＡＺＥ－Ｃ）のタイムデータの取り扱い方法は、０から２３時ですので、計算による記録時間はインターバル前１０分間としています。例えば、インターバル設定が１時間としたときの平均風向風速データのタイムデータは0時５９分５９秒で記録されます。

５－３.データ回収

ＫＡＤＥＣ２１シリーズは、専用通信ソフトで、最新データ回収または全データ回収を行います。それぞれの回収方法の違いは次のとおりです。

最新データ回収とは、前回データ回収した記録データの次のデータから現在までの未回収記録データを回収します。この方法でデータ回収をおこなえば、未回収記録データだけを回収しますので短時間で回収動作が完了します。

全データ回収とは、記録計の内部メモリ97280個すべてを回収します。この方法でデータ回収をおこなえば、未回収記録データに過去の記録データを含め記録計内部のデータをすべて回収します。過去の記録データは最新の記録データで上書きされない限り記録計に残っています。万が一、過去に回収したデータが紛失した場合などはこの方法で上書きされていない過去の記録データを回収することができます。



●全データを回収

過去の記録データ | 未回収記録データ | 過去の記録データ

(過去のデータ上書)

全データ回収部分

５－４.測定モード

ＫＡＤＥＣ２１－ＫＡＺＥ（およびＫＡＺＥ－Ｃ）の接続センサは風向風速センサ（Ｓ４）ですが、記録データは数種類有ります。それぞれの記録データの種別を各（記録）チャンネルとしています。各チャンネルのデータ処理内容は次のとおりです。

○ch1（Average）平均風向、平均風速データ
　インターバル前１０分間のベクトル平均風向とスカラー平均風速データを記録します。

○ch2（InstMAX）瞬間最大風速、瞬間最大風速時風向、起時
　インターバル間の瞬間最大風速　とそのときの風向、発生した時刻を記録します。

○ch3（MeanMAX）１０分間移動平均最大風速、最大風速時風向、起時
　インターバル間で１０分間　の移動平均を行いその最大風速データとそのときの１０分間ベクトル平均風向と発生時刻を記録します。

○ch4（Instant）インターバル時の風向、風速（瞬時値）
　インターバル時の瞬間データを記録します。

○ch5（NEDO）風速の標準偏差
　インターバル前１０分間の連続データと平均データから風速標準偏差を求め記録します。

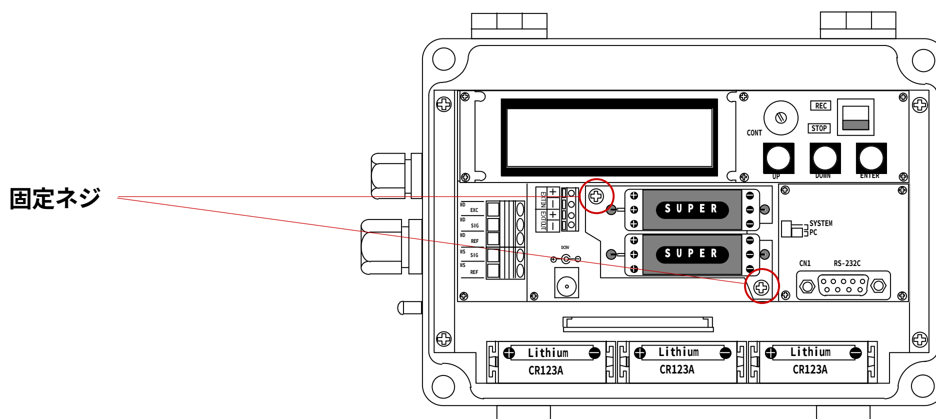
６.動作電池の交換

６－１.電池の交換方法

記録計の動作用電池を交換するときは、測定スイッチをオフにしてから行います。動作用の電池は、電池パックの固定ネジを緩めて記録計の基盤から取り外します。ただし、電池パックは２段重ねで取り付けられていますので、上の電池パックから取り外してください。新しい電池パックを再び、記録計の基盤に外した固定ネジで固定します。固定ネジは、電池パックを固定する以外に電極の役割もしています。これは、長期間測定する間の接触不良を少なくするためです。

記録計の動作電池として、リチウム電池パックと市販のＣＲ１２３Ａ（カメラ用電池）ホルダを使用することができます。この電池を交換するときは、電池の極性を確認して電池ホルダに入れて固定バンドで固定してください。またＣＲ１２３Ａを使用するときは、設置条件を十分考慮して、ご使用ください。

固定ネジ



６－２.電池残量ﾘｾｯﾄ

動作電池を交換後、動作電池残量のリセットを、必ず実行してください。もし、このリセット操作を行わない場合、動作電池の容量が有るときでも正確な残量計算ができず、少なく表示されます。また、使用動作電池のリチウム電池パック（ＮＲＨ－Ｂ０６）または、カメラ用電池ホルダを使用したカメラ用電池（Ｂ０１）のいずれかを正しく選択してリセット操作を実行してください。なお、リセット操作時のメニュー表示は次の通りです。

リチウム電池パック（ＮＲＨ－Ｂ６）　→　[ＥＲ６]
リチウム電池パック２段重ね　→　[ＥＲ６×２]
カメラ用電池（Ｂ０１）　→　[ＣＲ１２３Ａ]



ご注意

※（＋）プラス、（－）マイナスの極性を確認してから取り付けてください。
※電池パックを固定するネジを締めすぎないように注意してください。
※電池交換後は、必ずタイマー、カレンダーの確認をしてください。
※１年以上保管したときは、新品の電池に交換してください。
※数ヵ月間使用していないときは、リチウム電池が直ぐに活性化されませので、一旦通　信状態にして約１～２分放置すると、徐々に活性化され電流が流れ始めます。

６－３.測定動作日数

ＫＡＤＥＣ２１－ＫＡＺＥ（およびＫＡＺＥ－Ｃ）の標準電池はリチウム電池パック２個を標準としています。各電池使用に対しての最大動作日数は次のとおりです。ただし、記録計のメモリ容量を無制限としています。

・リチウム電池パック１個　最大５ヶ月
・リチウム電池パック２個　最大１０ヶ月（標準）
・カメラ用電池ホルダ１個　最大２.５ケ月



ご注意

※センサ、通信および表示器の動作消費電流は、含まれていません。
※カタログ上のリチウム電池パックは、２０００mAhですが１８００mAで計算しています。
　また、ＣＲ１２３Ａ（カメラ用電池）は、９００mAhで計算して　います。
※ＣＲ１２３Ａ（カメラ用電池）の動作温度は、－５℃～４０℃の　範囲内でご使用ください。

６－４.リチウム電池概要

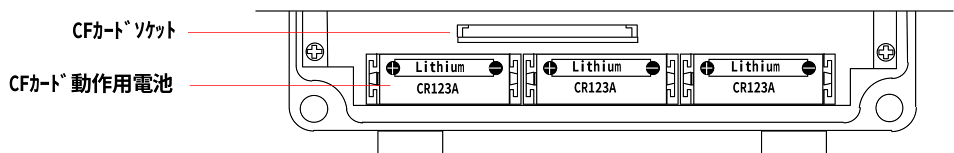
　リチウム電池パックに使用されているリチウム電池の仕様および特徴は、次のとおりです。
※放電中の内部抵抗変化が少なく、放電電圧は放電末期まで平坦。(ただし、軽負荷放電の場合)
※ＥＲ６の場合１００μＡの放電で高容量（2000mAh）、高エネルギー密度（970mWh/cm³)
※従来の電池で対応できなかった、－５５℃～＋８５℃の極めて広い温度範囲で使用可能。
※ﾊｰﾒﾁｯｸｼｰﾙによる完全密閉方式、自己放電も極めて少ないので長期間の使用が可能。
※安心して使用できるＵＬ（Underwriters Laboratories Inc）の部品認定品。

６－５.過度最低電圧

　リチウム電池の自己放電が従来の電池にくらべて著しく小さいのは、負極リチウム表面に保護皮膜が生成し、正極との反応を防いでいるからです。微少電流の放電では、この皮膜の中を電流が流れることができますが、大電流を流すにはこの皮膜が破壊されるまでの間は、保護皮膜による内部抵抗のため、閉路電圧が一時的に低下します。その時の電圧の最低値を過度最低電圧と呼んでいます。この現象は一般的に温度が低いほど、また負荷が大きいほど低い電圧を示します。

６－６.ＣＦカード用電池の交換時期（KAZE-Cのみ）

　ＣＦカードを動作させるための専用電池は、カメラ用電池（ＣＲ１２３Ａ）です。この電池が消耗しますと、ＣＦカードの機能が使用できなくなりますので、ＣＦカードへデータ転送ができないときは電池が消耗していますので、電池交換を行なってからＣＦカードの機能の操作を行ってください。ＣＦカード用電池が消耗した場合でも、動作電池の残量が有れば測定動作には影響有りません。



７.機器仕様

７－１.入力の種類

（１）接続センサ　風向風速センサ（Young社 05103-16B）
（２）測定範囲　風向:0～10KΩ（0～360°/0～10KΩ）
　　　　　　　　風速:0～1KHz（0～60m/s　0～612Hz）
（３）測定精度　風向:±0.2%以内
　　　　　　　　風速:±0.2m/s
（４）測定分解能　風向:1°
　　　　　　　　風速:0.1m/s

７－２.記録方法

（１）測定ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ　1、2、3、4、5、6、10、12、15、20、30秒
　　　　　　　　1、2、3、4、5、6、10、20、30分
　　　　　　　　1時間
　　　　　　　　有電圧外部トリガによる測定動作
（２）記憶容量　97,280個（約675日分/10分間隔）
　　　　　　　　6要素測定で12,160データ（約500日/1時間）
　　　　　　　　風向、風速の2要素で48,640データ
（４）記録方式　メモリスクロール方式
（５）使用メモリ　不揮発生メモリ（バッテリバックアップ不要）

７－３.通信機能

（１）通信方式　RS-232Cシリアルインターフェイス、モデムコントロール機能付
（２）使用コネクタ　DSUB9ピンオスコネクタ（パソコンとの接続はリバースケーブル、モデムのときはストレートケーブルを使用してください。）
（３）通信速度　300、600、1200、2400、4800、9600
　　　　　　　　19.2K、38.4K、57.6K、115.2KBPS（通信速度38.4KBPS以上は使用条件によっては、通信できないときが有ります。）
（４）通信用電源　内部電池使用または外部電源使用は切替スイッチによる選択
　　　　　　　　（モデムまたはネットワーク通信時には、外部電源使用に切り替えてください。）
（５）通信ソフト　KADEC21専用通信ソフトを使用（通信ソフトは当社のホームページから無償でダウンロードできます。）

７－４.表示と操作

（１）表示器種別　キャラクタLCD表示器
（２）表示範囲　16文字×2行
（３）動作範囲　-20～70℃（90秒以上操作キーによる操作がないときは、自動的に表示はOFFになります。）
（４）設定キー　押しボタンキー3個（UP/DOWN/ENTER）
（５）測定スイッチ　スライドスイッチ1個（[REC]測定開始/[STOP]測定中断）
（６）調整ﾎﾞﾘｭｰﾑ　LCD表示器のコントラスト調整（-10℃以下では、表示がうすく表示レスポンスは多少低下します。）

７－５.その他の機能

（１）ﾌﾟﾚﾀｲﾏｰ機能　記録動作前に外部機器の電源をON/OFFする機能です。
　　　　　　　　設定可能範囲は1～59分（初期値はOFF）
（２）ｱﾌﾀｰｽﾀｰﾄ機能　指定した月日時分から測定動作が開始します。（初期値はOFF）
（３）RTC調整機能　タイマー機能の進みおよび遅れの調整を行うことができます。
　　　　　　　　（タイマー機能は動作電池およびボタン電池でバックアップ）
（４）電池残量表示　内蔵電池の残量を計算によってLCD表示器に10段階で出力します。
　　　　　　　　（電池交換時には残量リセット操作によって満タン状態となります。）（目安）

７－６.ＣＦカード
（KAZE-Cのみ）

（１　ｶｰﾄﾞ種別　コンパクトフラッシュカード
（２）記憶容量　使用するＣＦカードに依存
（３）記録形式　MS-DOSフォーマット
（４）回収機能　コマンドまたは、スイッチ操作によるデータ転送
内部メモリフル状態前にＣＦカードへ自動データ転送
（５）CFｶｰﾄﾞ電源　カメラ用電池（ＣＲ１２３Ａ）×3個

７－７.電　源

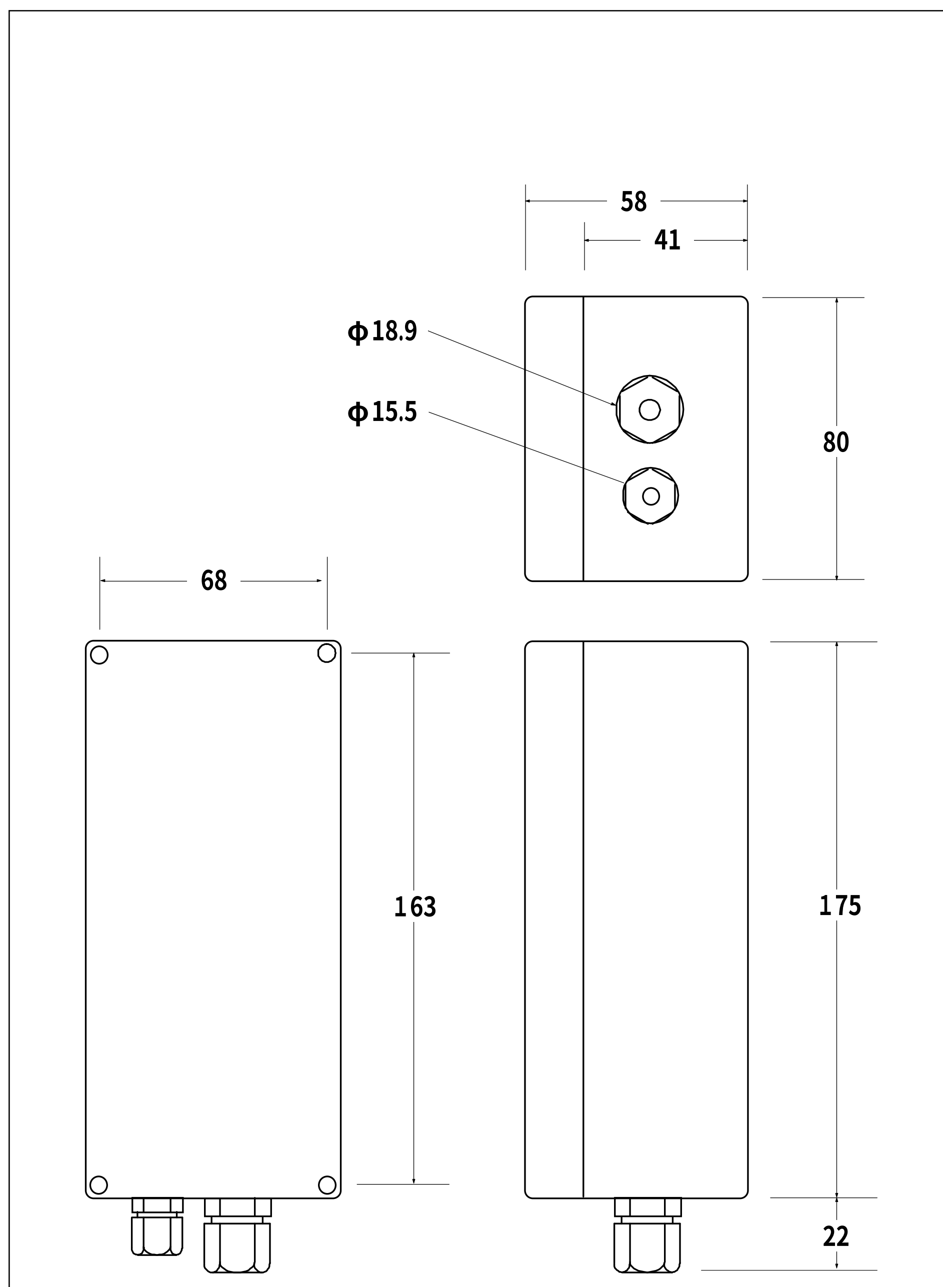
（１）消費電流　測定時動作電流:20mA（表示器OFF時）
23mA（表示器ON時）
スリープ時電流:0.16mA
通信動作電流　:25mA（電源供給可能なとき）
（２）使用電源　リチウム電池パック（NRH-B6:ネジ固定方式）
カメラ用電池（CR123A）
（カメラ用電池使用時の動作範囲は-５℃～４０℃の環境下で使用してく
ださい。）
専用ACアダプタ（DC9V）

７－８.その他の仕様

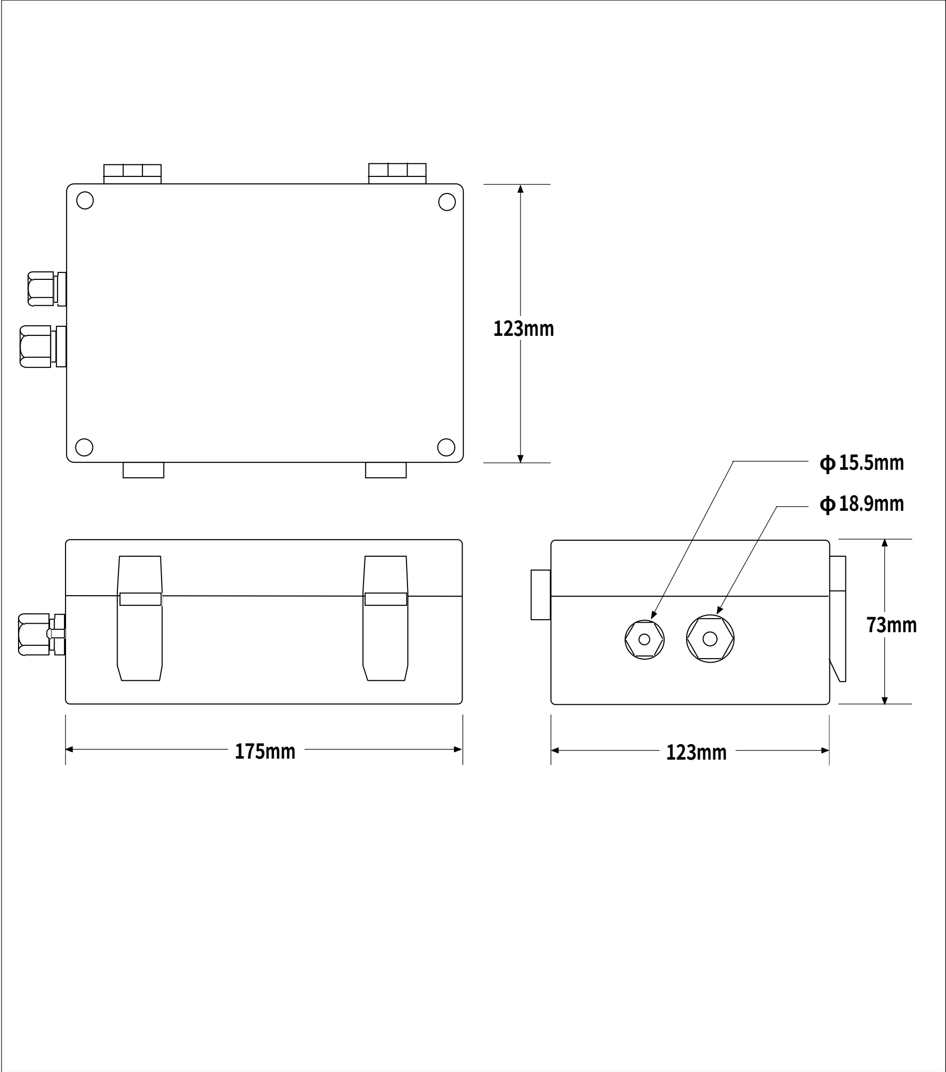
（１）搭載OS　Ｉ-ＴＲＯＮ（リアルタイムＯＳ）採用により各機能が独立して動作します。
（２）動作環境　-25°C～+80°C（オプション仕様：-40°C～+80°C）
（３）寸法／重量　21-KAZE：175W×80D×58H/800g（突起物含まず）
21-KAZE-C：175W×125D×75H/1kg（突起物含まず）

８.概観寸法図

８－１.KADEC21-KAZE



8－2．KADEC21-KAZE-C



9.メモ

～メモ～